جامعة الأزهر

كلية الزراعه بالقاهره

قسم الأراضي والمياه

بحث بعنوان

(خواص الماء)

الإسم:-حمدي وجيه حمدي منشاوي

الفرقه الأولى - قسم (3) – رقم الجلوس 1276

العام الدراسي:- 2023 – 2024

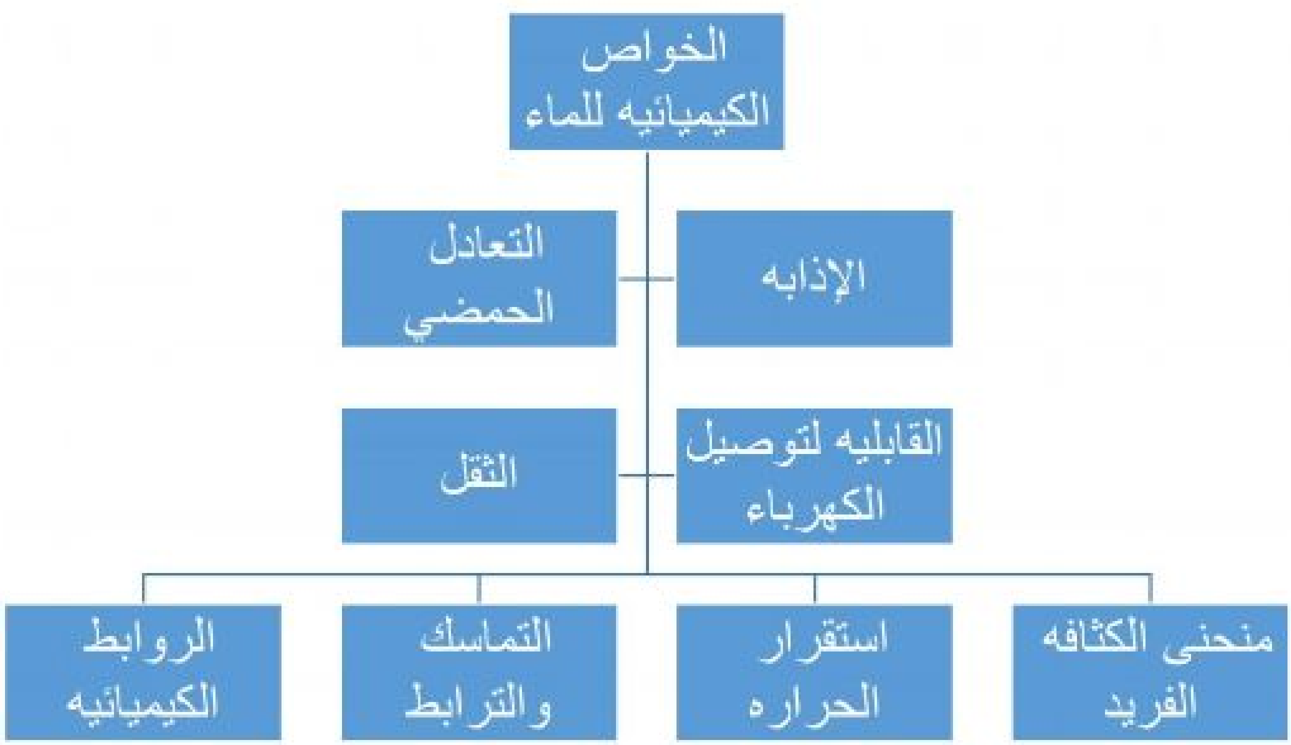
تحت إشراف أ.د /علي محمد عبد الوهاب مشهور

المقدمه

الماء هو المركب الكيميائي قطبي غيرعضوي الأكثر وفرة على سطح الأرض ويغطي 70% من الكوكب في الطبيعه والمياه موجوده في الحالات السائله والصلبه والغازيه وهو يشكل التوازن الديناميكي بين السائل والغاز في حالات درجة الحراره والضغط القياسيه في درجة حرارة الغرفه وهو سائل عديم الطعم وعديم الرائحه ما يقرب من عديم اللون مع تلميح من اللون الأزرق العديد من المواد تذوب في الماء ويشار إلي الماء عادة باسم مذيب عام وبسبب هذا فإن الماء في الطبيعه نادراً ما يستخدم نقياً وبعض الخصائص قد تختلف عن تلك التي تتصف بها الماده النقيه ومع ذلك هناك أيضًا العديد من المركبات التي هي الأساس إن لم يكن تماماً غير قابله للذوبان في الماء والماء هو الماده الوحيده بطبيعة الحال التي تشترك وتتواجد في جميع حالات الماده الثلاثه الشائعه على شكل مواد صلبه وسائله وغازيه على سطح الأرض طبيعياً وإنه من الضروري لجميع أشكال الحياه على الأرض ويوصف بأنه "المذيب العالمي" و"مذيب الحياه" وهو أيضًا ثالث أكثر الجزيئات وفره في الكون خلف الهيدروجين الجزيئي وأول أكسيد الكربون والماء يشكل 55٪ إلى 78٪ من جسم الإنسان

العناصر

- أشكال الماء
- شذوذ الماء
- تفسير ظاهرة شذوذ الماء
- الخواص الكيميائيه للماء
- الخواص الطبيعيه للماء
- تبخر الماء
- تركيب الماء
- المراجع



الموضوع

أشكال الماء:-

مثل العديد من المواد الماء يمكن أن يتخذ أشكالاً عديده يتم تصنيفها على حالة الماده والحاله السائله هي الأكثر شيوعاً بين مراحل الماء (داخل الغلاف الجوي للأرض والسطحيه) وهو الشكل الذي يرمز له عادة بكلمة «الماء».

في الطور الصلب من الماء كما هو معروف بالجليد وعادة يأخذ هيكلاً صلباً مندمج البللورات مثل مكعبات الجليد أو متراكمة الحبيبات مثل الثلج للحصول على قائمه من البللورات العديده من مختلف الأشكال الصلبة والجليد غير متبللور المعروف أن المرحله الغازيه المياه وبخار الماء (أو البخارى) وتتميز المياه افتراض تكوين سحابه (لاحظ أن البخار مرئياً والغيوم في الواقع الماء في شكل سائل وقطيرات دقيقه معلقه في الهواء) الدوله الرابعه من المياه وذلك من السوائل فوق الحرجه هو أقل شيوعاً بكثير من الثلاثه الأخرى ونادراً ما يحدث في الطبيعه في ظروف غير صالحه للسكن للغايه عندما يحقق المياه المحدده درجة الحراره الحرجه وخاصة الضغط الحرج ذلك

وهو أكثر شيوعا في البلدان المنخفضه ونقاء الماء الثقيل النقي من أول البشر لا يدركون عموما الفارق في الطعم لكن في بعض الأحيان يتم الإبلاغ عن شعور بالحرقان أو نكهه حلوه مع ذلك الفئران قادره على تجنب الماء الثقيل من رائحته إنه سام للكثير من الحيوانات ويستخدم الماء الثقيل في صناعة المفاعل نووي أعتدال (يتباطأ) النيوترون

شذوذ الماء:-

خاصّيه غير إعتياديه تحدث في الماء إذ إنه يتمدد بدلًا من أن يتقلص وذلك عند إنخفاض درجة الحراره من 4 سْ إلى 0 سْ وبالتالي تصبح كثافته أقل نتيجة زيادة حجمه بعكس الوضع الطبيعي للماء

تفسير ظاهرة شذوذ الماء:-

يعود سبب حدوث ظاهرة شذوذ الماء إلى وجود قوى الجذب بين جزيئات الماء والتي يُطلق عليها اسم الروابط الهيدروجينيه مما يجعل ذرات الماء متماسكه ومترابطه في الحاله السائله ومع إنخفاض درجة الحراره يقل معدل حركة جزيئات الماء بسبب فقدانها للطاقه وباستمرار إنخفاض درجة الحراره تتعرض جزيئات الماء إلى الإنكماش بسبب جذب روابط جزيء الماء لبعضها البعض وتصبح كثافتها أعلى بحيث تصل عند درجة حراره 4 مئويه إلى أعلى مستوى ممكن بعدها تكون جزيئات الماء غير قادر على التقلص أكثر وتتفكك الروابط الهيدروجينيه بين جزيئاته فتنخفض الكثافه ويزيد حجم الماء

الخواص الكيميائيه للماء:-

1-التعادل الحمضي:- يعد الماء ماده متعادله كيميائياً لأن درجة حموضيته وقاعديته هي سبع درجات وبهذا لا يمكن إعتباره ماده حامضيه أو ماده قاعديه

2-الإذابه:- الماء يذيب جميع المواد لأنه ماده متقطبه تحتوي على أيونات حره فلذلك فإن كثيراً من الأملاح والمواد تذوب بالماء لذا لا يوجد ماء نقي بنسبه 100% لأن هناك غازات وأملاح مذابه فيه

3-الثقل:- يعرف بالماء الثقيل وهو مكون من إتحاد الديوتريوم مع الأكسجين تكون قطره الماء الواحده من ملايين الجزيئات التي تتكون من ذرات الأكسجين والهيدروجين ويتكون الماء النقي من نسبه بسيطه من الديوتريوم وهو ما يعره بذره الهيدروجين التي تزن أكثر من الذره العاديه فلذلك يطلق على الماء المؤلف منذرات الديوتريوم وذرات الأكسجين بالماء الثقيل

4-القابليه لتوصيل الكهرباء:- الماء موصل جيد للكهرباء بسبب كمية الأملاح المذابه به فهو وحده يعد موصل كهربائي سيئ

5-الروابط الكيميائيه:- يعد الماء ببناء ذات تركيب قوي فتراكيبه الكيميائيه تعطيه تلك القوه فجزئ الماء الواحد مكون من ذرتي هيدروجين وذره أكسجين فيكون هناك إلكترونين يدوران حول نواتين في كل من ذرتي الهيدروجين وهناك متسع لإلكترونين إثنين ولذرة الأكسجين ستة إلكترونات وهناك متسع لاثنين آخرين فعند إتحاد الذرتين معاً تمتلئ النواقص في ذرتي الهيدروجين وذرة الأكسجين ليتكون جزئ ماء ذا قوه وترابط

6-التماسك والترابط:- الماء من أشد السوائل تماسكاً وترابطاً ويمكن ملاحظة ذلك من خلال وضعه بوعاء وملاحظة إنجذاب سطحه للداخل وكأن شيئاً يجذبه ولو وضع عنكبوت فإنه يسير على سطحه وكأنه يسيرعلى سطح صلب وهو ما يعرف بظاهرة التوتر السطحي للماء لذا يرى الماء عندما ينسكب يتشكل على هيئة قطرات ونتيجه لهذه الخاصيه فإنه كلما يقل قطر الأنبوب الذي يوجد فيه الماء فإنه يصعد إلى أعلى وكأنه يتسلق جدرانه وهذا ما يعرف بالخاصيه الأسموزيه التي تجعل الماء ينتقل من التربه عبر جذور الأشجار والأغصان وكذلك فإن هذه الخاصيه مسؤوله عن حركة الدم داخل الاوعيه الدمويه في جسم الإنسان

7-استقرار الحراره:- يغلي الماء على درجة حراره 100 وهذا خاص به من دون المركبات الهيدروجينيه المشابهه له في التركيب لأنها سبعون فلو كان الماء مثلها لكان موجوداً على سطح الأرض في درجات الحراره الإعتياديه بخاراً ومن مظاهر الاستقرار الحراري للماء أنه إذا وضع في وعء معدني كالحديد مثلاً ووضعه على النار فإنه يحتاج إلى وقت أطول منه إذا وضع هذا الإناء فارغاً وذلك لإرتفاع معامل الحراره النوعيه للماء وبينما يلاحظ إرتفاع درجه حرارة رمال السواحل بجانب البحار والمحيطات وماءها بارد ونجده بارداً في الليل والماء دافئ

8-منحنى الكثافه الفريد:- من الخصائص الفريده والتي تعد شذوذاً للماء أنه إذا تم تبريده ينكمش حجمه وتزداد كثافته وتتوقف هذه الخاصيه عند درجه أربعه مئويه وإذا تم تبريده أكثر فإنه حجمه بدلاً من أن ينكمش يأخذ بالتمدد

الخصائص الطبيعيه للماء:-

الماء يتوفر على شكل سائل في الغلاف الجوي بمعدل درجات الحراره الطبيعيه وهو يختص بمجموعه من الخصائص الفيزيائيه والكيميائيه الفريده نظراً لسلوكه واستجابته لمختلف درجات الحراره ولكثافته إذ تعد معرفة هذه الخصائص مهمه في دراسة العلوم كمعرفة قياس نظام الكتله والحراره واللزوجه والتوصيل ولها تأثير واسع في متغيرات الجيومورفولوجيا وتحويل النفايات الناتجه من البشر ومدى تأثير خصائص الماء على العلاقه بين البيئه البريه والمائيه ويقف عائق أمام تطور الكائنات الحيه ومعرفة خصائص الماء مهم في تفاعل المياه مع مختلف الأسطح نتيجه حركة تدفقها

تبخر الماء:-

تقل كثافة الماء بفعل التبخر وتندفع إلى أسفل الغلاف الأرضي بفعل حركة التيارات الهوائيه ضمن نطاق التغيرات المناخيه ومع وصوله إلى إرتفاعات عاليه تقل درجة حرارته حتى تصل إلى 80 درجه تحت الصفر فوق خط الإستواء فيتكاثف على صورة ثلج أو برد أو مطر أو ندى ثم يسقط على الأرض مره أخرى وتقدر كمية الماء العائده من عملية التبخر بصوره المتعارف عليها بـ 96 ألف مترمكعب وهي نسبه تزيد عن كمية الماء المتبخر سنوياً

تركيب الماء:-

يطلق على كوكب الأرض الكوكب الأزرق لأنه من أكثر الكواكب في المجموعه الشمسيه توافراً بالماء والماء يكون فيه عدة أشكال وهي الماء المالح في البحار والمحيطات وتبلغ نسبتها من نسبة المياه الكليه 97% والماء العذب هو على شكل ماده صلبه كالجليد وماء سائل وبخار وتبلغ نسبتها ما يقرب من 2.8% حيث يقدر الماء في القطبين بنسبة 2.15% والباقي فيقدر بنسبة 0,65% ويتواجد كمياه جوفيه في الطبقات المساميه للقشره الأرضيه ومياه البحيرات العذبه ومياه على شكل رطوبه داخل التربه ومياه الأنهار ويغطي الماء الأرض بنسبة 71% من سطحها ويقدر ب 510 مليون كيلومتر مربع في خين أن مساحة اليابسه تقدر بحوالي 361 مليون كيلومتر مربع وبذلك يكون عملية تبخر عاليه بسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض في المناطق الإستوائيه للمسطحات المائيه واليابسه منها حيث تبلغ معدل درجة الحراره السنوي ب 25 درجه مئويه وهي من أعلى المناطق تبخراً من غيرها على سطح الأرض حيث يقدر معدل التبخر السنوي بحوالي 380 ألف كيلومتر مكعب سنوياً

المراجع

- محرك البحث Google Chrome
- منظمة ويكبيديا العالميه
- الخواص الكيميائيه
- من عجائب الماء (هاله الجوهري)
- الماء وفيه تنطوي نعمة الحياه (علي عبد الله)

الخاتمه

وفي النهايه أرجو أن أكون قد وفقت في عرض أفكار هذا الموضوع